



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106812197 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 09

(21) 申请号 201510866691. 8

(22) 申请日 2015. 12. 01

(71) 申请人 哈尼·A·阿布纳梅赫

地址 约旦安曼

申请人 穆塔兹·O·曼戈

(72) 发明人 哈尼·A·阿布纳梅赫

穆塔兹·O·曼戈

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 丁晓峰

(51) Int. Cl.

E03D 9/05(2006. 01)

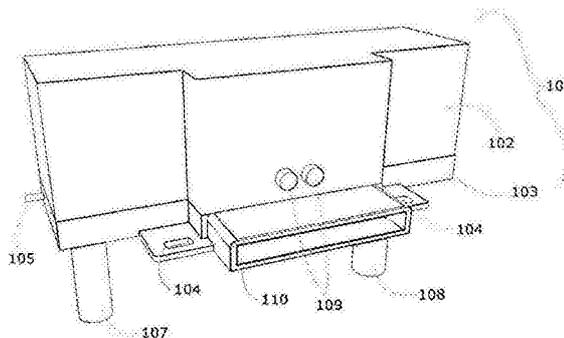
权利要求书3页 说明书12页 附图10页

(54) 发明名称

马桶便盆排气系统

(57) 摘要

本发明涉及马桶便盆排气系统,其包括接近传感器开关、风扇鼓风机、两个电磁阀和控制单元,由外部电源供电,将马桶便盆恶臭直接排到马桶污水排水管道中,经由次要独立聚水器密封的独立压力驱动的空气通路而绕过马桶主要聚水器。所述控制单元调节排气单元空气鼓风机和两个电磁阀的操作,因此确保了在排气阶段排出空气的方向性以及在所有可能情形下在使用之后密封排气通路,全都与使用者对马桶的使用同步。所述装置的略微不同的变型允许改装到几何形状和空间适应的市售马桶模型上。



1. 一种通风马桶装置,所述通风马桶装置附连到制备的马桶便桶上,所述制备的马桶便桶包括水箱和便盆;根据相关的建筑和卫生条例和标准,所述马桶组件构造材料可以是陶瓷、塑料、金属或任何其它固体材料,可接受附连所述通风装置;

所述制备的马桶便桶提供充分的空间和几何形状来在所述马桶座圈与所述马桶座圈后方的冲水箱之间的水平表面上接纳本发明的通风装置和其相关联的零件;

前述制备的便桶是典型的马桶便桶,但在所述马桶座圈的背部与所述冲水箱之间的水平表面上在所述便桶冲水供应管任一侧上具有两个竖直通孔,所述两个竖直通孔匹配在所述装置底面处的所述排气装置的专用管位置;

所述竖直通孔可以是所述马桶便桶制造阶段的部分或者所述通孔可以钻孔到合适便桶内,如果在技术上可行并且不会对便桶的完整性和性能造成不利影响;

所述容器经由螺钉而紧固闭合,所述螺钉经由相邻螺钉插座从与所述覆盖物连接的壳底表面穿入以防止擅改所述单元的内含物;

所述通风单元的空气入口端口从所述装置前部突伸并且部署于所述马桶座圈的后端下方在所述便盆溢流线上方的高度;

用于将所述通风装置壳体附连到马桶便桶的器件经由马桶座圈的紧固锚固螺栓而实现,马桶座圈的紧固螺栓穿过所述排气单元空气入口端口侧部的所述排气单元的两个紧固槽;而且,所述排气单元的自来水入口和空气出口管穿过所述便桶相邻的竖直通孔竖直向下延伸以与从所述通风装置底面发出的其相应管路连接(并且牢固地配合);

对于所述装置部件的接近需要相应地拆卸连接的管件。

2. 根据权利要求1所述的装置,其由匹配的顶部和底部防水容器覆盖物制成,在闭合后,得到防潮容器;

所述排气单元容器在闭合时具有三个不同尺寸的开口:最小的用来容纳电源线(存在于壳体的一侧上,在底部附近),另一个用于自来水供应管并且第三个(并且是最大的)用于排气引出管;

所述装置的水管和排气管定位于所述容器的相对外侧端,在所述容器内可用空间施加的限制所规定的距离,其形状和大小由与所述马桶便桶相关的人体工学和美观设计参数来决定;

所有开口在其相应导管周围密封以防止水/湿气进入所述容器。

3. 根据权利要求2所述的装置设施,其具有辅助管,所述辅助管连通穿过便桶匹配通孔的所述排气装置的排气引出管(在经过所述通孔的下侧的引出点)与具有由相关住宅建筑物和卫生条例决定的适当密封高度的次要聚水器;

所述次要聚水器可靠地绕过所述马桶主要聚水器并且以单向方式连通竖直向下穿过所述便桶通孔延伸的排气装置排气出口管与在马桶主要聚水器下游与马桶排水管的连接点,与所述主要聚水器类型无关;

在制备的马桶便桶的情况下,使用合适材料和节省空间的方法将所述次要聚水器制造为所述便桶的部分。

4. 根据权利要求3所述的装置设施,其中,在所述次要聚水器与所述马桶主要聚水器下游的所述马桶排放出口之间的连通经由在所述马桶排水管中存在的适当大小的孔来实现;所述孔可以使用与所述排水管材料兼容的合适方法钻出并且适当地紧固以确保污水气体

或污染物不会泄漏到马桶空间内。

5. 根据权利要求4所述的装置设施,其中,所述马桶通风装置容纳低电压风扇空气鼓风机;

所述通风单元的风扇鼓风机提供至少两个压头和流率要求:一个是抽空所述次要聚水器密封件并且另一个是马桶便桶恶臭气体的适当舒适通风,如由本地相关住宅建筑物和卫生条例所规定。

6. 根据权利要求5所述的装置设施,其中,自来水经由水入口管来进给所述排气装置,所述水入口管穿过所述便桶通孔之一并且竖直地向上穿过所述通风装置壳底部;在风扇鼓风机通风的结束时,所述自来水补充所述次要聚水器密封件;

所述自来水流量受到常闭电磁阀控制。

7. 根据权利要求6所述的装置设施,市电电力(经由适当电源)或者电池电源提供足以使所述通风单元电部件安全操作的低电压电力。

8. 根据权利要求7所述与包含于同分单元壳体内部的常闭空气电磁阀组装的马桶通风单元;

所述常闭空气电磁阀位于所述风扇单元出口与所述次要聚水器之间,确保了从所述风扇单元朝向所述次要聚水器的单向空气流动。

9. 根据权利要求8所述的装置设施,其具有位于所述通风单元的前外侧表面上的接近传感器开关以感测就座的马桶使用者的存在并且向所述排气装置控制单元发出信号;

所述接近传感器的位置使得其视野记录就座的马桶使用者的存在并且在升高位置和降低位置都不会被马桶座圈覆盖物和/或马桶座圈遮挡;

接近传感器开关必须适合于记录人的存在和离开;

所述接近传感器开关感测范围涵盖在所述传感器顶端与马桶便盆边沿的前顶端之间的距离。

10. 根据权利要求9所述的装置设施,其具有容纳于所述单元容器内的控制单元,所述控制单元安排机电部件操作以便实现通风单元的排气循环;

所述排气循环包括:1)控制单元基于来自接近传感器开关的(一个或多个)确证信号来确认就座的马桶使用者的存在,2)与风扇单元在高压的暂时操作协同打开常闭空气电磁阀,以向下游的污水抽空次要聚水器密封件并且因此连通离开装置的排气与污水排水管,3)在风扇单元在低压操作时,空气电磁阀保持打开,使马桶便盆恶臭空气持续通风,4)控制箱确认使用者离开马桶座圈的接近传感器开关信号;5)计时器开始,保持排气持续设定时段;6)空气电磁阀闭合并且风扇单元随后切断;7)水电磁阀打开以允许自来水流入并且通过排气引出管以便补充喷出的次要聚水器密封件持续预设时段以确保完全密封;8)水电磁阀闭合以结束排气循环。

11. 根据权利要求10所述的装置设施,其次要聚水器水密封件在所述单元排气程序结束时经由封闭于所述通风单元内部的常闭水电磁阀来补充;所述水电磁阀连接到自来水供应;

所述水阀受到所述通风单元控制单元控制使得通过控制所述水阀的持续时间补充必需水量来满足所述聚水器密封件的必需深度;

所述水阀出口在比所述鼓风机风扇出口点的高度更低的点与通风风扇单元下游的通

风单元壳体内的鼓风机风扇出口管连通。

12. 根据权利要求11所述的装置设施,其通过将排气单元壳附连到马桶的任何可用表面上来改装到非制备的马桶上;

所述排气装置的自来水入口管和排气引出管都从装置壳体的相对侧面在侧向经由螺纹管端部延伸;

所述突伸螺纹管端部经由存在于所述壳的侧部上的孔延伸以便允许顺畅地打开和闭合所述单元壳体的顶部;所有开口在其相应导管周围密封以防止水/湿气进入所述容器;

所述突伸管在侧向延伸到刚好足以与排气装置容器外侧的柔性管附连件连接,因此经由环绕位于所述马桶便盆与冲水箱之间的便桶躯干的管路与其相应连接件(自来水管和次要聚水器)连通,以到达马桶便盆与冲水箱之间的水平表面的下端,即,到达与在上面的权利要求中详细描述的准备马桶便桶情况下相同的连接位置。

13. 根据权利要求11和12所述的装置设施,其中控制单元比较以短暂时间间隔分开的两个或更多个接近传感器读数以区分升/降马桶座圈/覆盖物时传感器的视野暂时被挡住的时段与使用者坐在马桶上的时段;为了更加准确,另一定时接近传感器扫描可以编程到控制单元内,减小排气系统排气循环不当地启动的机会。

14. 根据权利要求11、12和13所述的装置设施,其排气系统安装于壁装马桶上,其中所述排气单元放置于马桶座圈后方的壁腔内,其接近传感器从所述封闭的壁腔表面突伸。

15. 根据权利要求11、12、13和14所述的装置设施,其中本发明整合到“智能”机电马桶座圈系统或“智慧”马桶内,由此所述系统将提供使用者存在的信号;在此情况下,本发明的排气系统可以去掉接近传感器开关;

所述排气单元整合到“智能”马桶/“智慧”马桶壳体内用于人体工程学和美观目的。

马桶便盆排气系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使马桶便盆恶臭直接从马桶便盆经由合并到制备马桶便桶内或者改造到常规马桶便桶上的几何兼容的排气装置而舒适、卫生、高效、实用并且可靠地重定向到马桶的污水排水管内。这种装置批量生产、安装和操作起来较为经济,向马桶臭味这种多年老问题提供可靠的解决方案。

背景技术

[0002] 做出了许多尝试来提供马桶恶臭的解决方案。这些尝试可以分组为三种排气引出点类别:1)经由抽气风扇将马桶空间体积空气喷出到马桶空间外部;2)在将马桶便盆空气排出到马桶空间内或外部之前将马桶便盆空气过滤或除臭;以及,3)将马桶便盆空气直接排到马桶空间外。

[0003] 首先,喷出马桶空间体积空气至少是方便的以及至少是高效的。这是由于需要抽空马桶空间的所有空气体积(由于恶臭扩散)而不是仅抽出在马桶便盆内的有限的恶臭空气体积。而且,需要额外的构造工作,导致在窗户和砌体结构内形成孔和在某些情况下突出的管道。

[0004] 其次,恶臭处理需要替换可消耗的过滤盒或除臭盒,这导致持续的费用并且产生不必要的浪费。而且这些消耗品的效果随着时间减弱,导致在接近这些消耗品寿命结束时不完全的臭味处理,而所述可消耗品不能保证在所述马桶整个寿命期间普遍易得。同时,除臭剂可能会给许多人带来不适感,刺激呼吸道并且引发过敏型反应。

[0005] 第三,经由马桶污水排水管、经由特殊安装的专用管路而不是马桶直接污水排水管或者经由外部空气管道网络来执行直接马桶便盆恶臭喷出。经由马桶污水排水管离开可能是最理想的方法,因为其并未涉及安装专用的排气管以及所有相关的费用和突兀感。当然,在前文的描述中,涉及向排气设备(和使用者)总体屏蔽来自污水系统的污染的所有方面在所有情形下适当的解决。做出了各种尝试来解决这个密封问题,但大部分(如果不是全部)未能提供完全可行的符合人体工程学并且经济的方案,这解释了这些系统在市场上明显失败的原因。

[0006] 除了排臭气引出点的方法之外,还有从马桶便盆吸收恶臭气体的方法。所述方法包括经由马桶座圈、经由马桶冲水孔口或者经由马桶便盆内的单个或多个空气入口进气。这些方法中许多方法直接暴露马桶排泄物,具有有利于细菌和病毒繁殖的位置,诸如边缘、通道、开口和挡板。这些位置也难以清洁。

[0007] 用来从座圈输送恶臭空气流动的管路和管的必然结果是一个或多个座圈铰接管路点的操作磨损和损耗,以及系统对于座圈本身完整性的依赖,在对其进行替换的情况下,这是不必要的、昂贵的并且棘手的。

[0008] 在通过马桶预先存在的冲水孔口来抽取空气的情况下,该方法需要横穿马桶冲水系统的复杂的排气系统,这在便盆溢流的情况下可能将水抽吸到排气设备内并且也将是在任何形式的马桶维护期间要处理的额外负担。这种方法也导致冲水阶段排气中断,这可能

会导致整个排气操作无用。

[0009] 其它形式的进气方法,诸如与马桶便盆区域内相关联的管,有益于细菌增殖并且难以清洁。

[0010] 许多排气系统位于冲水箱内或者在马桶便桶便盆下方的腔室内。所述排气单元的位置和其相关部件的可接近性,影响单元的实用性和与任何维护工作有关的方便性。

[0011] 在马桶便盆溢流的情况下,所有前述直接便盆排气方法具有使废水进入到其排气系统内的风险。这可能会损坏系统的机电和电气零件。如果使系统不可用,将需要大量的清洁和维护工作来移除所有排泄物微粒的痕迹,这些排泄物微粒痕迹将变成连续恶臭源以及细菌、病毒以及其它病因的避风港。因此,恶臭抽出点应位于马桶便盆溢流高度上方以保护排气系统部件避免携带排泄物的水。

[0012] 而且,可靠的控制系统对于可靠的排气系统而言至关重要。自动控制排气系统依靠传感器来发出使用者存在和离开的信号。提出了各种感测方法,诸如在马桶座圈上或下方的压力开关,但这些开关依靠机械触发器,机械触发器增加了磨损和故障的机会。提出了运动传感器,但这在视野变化时形成信号并且因此不能适当地测量就座的人存在或不存在。在廉价、可靠并且普遍存在的接近传感器诸如红外或超声型接近传感器的情况下,实际控制步骤很少解决防止不相关的触发诸如马桶座圈或覆盖物升/降或在马桶座圈附近的短暂移动造成的不希望地启用和/或停用通风系统的问题。

[0013] 在与整合到公共马桶内的排气单元的所有情况下,排气单元和其支承部件需要防擅改和防盗。

[0014] 现有技术

[0015] WIPO专利W02015087100A1描述了一种红外传感器启动的系统,其经由抽气喷嘴而抽空马桶便盆,抽气喷嘴适应马桶边沿的形状。主要地,这种系统未能解决马桶恶臭移除、选择不适当的成本较高并且不实用的过滤方法的问题。尽管该发明利用适应马桶边沿顶表面形状的喷嘴避免了马桶便盆溢流水位,喷嘴本身并无固定紧固方法,使得其脆弱并且不实用。尽管该发明提出了在公共马桶中使用这种系统,其未能解决这种系统及其部件被擅改和盗窃的问题。

[0016] 美国专利US 2015/0074886 A1描述了经由入口喷嘴来抽空马桶气体,入口喷嘴定位于马桶座圈后方并且引导至马桶便桶内传感器启动的风扇单元,在那里,马桶气体被过滤并且进一步引导至与该发明和马桶本身连通的下水管。尽管有单向闸门和昆虫纱网,该发明未能满足关于在污水与住宅内空间之间适当大小的聚水器要求的公共卫生和建筑物条例,美国专利US 2015/0107009 A1和US 2015/0211222 A1也未能提供适当的密封方法。而且,将该发明的机电部件放置于冲水箱下方和便盆溢流水位下方的主体中是不当的,如上文已经提到的那样。所述发明也未能解决由各种马桶模型带来的具体几何约束的问题。

[0017] 前文提到的美国专利US 2015/0074886 A1涉及控制该发明的传感器但并未描述这种传感器如何运作。

[0018] 美国专利US 2015/0211222 A1描述了一种马桶臭味消除系统,其经由插入于冲水箱与马桶便盆之间的冲水管中的连接点来吸入便盆气体。同样,这种系统与马桶排水管连通而没有适当的密封方法。所述专利提到了在马桶座圈下方存在压力开关或者存在红外传感器,但未能描述其详细操作步骤或者如何应对不希望的启动信号结果。

[0019] WIPO专利W02013/010293直接通过其冲水孔口来收集马桶气体。同样,中国专利CN 104302850A经由复杂的系统来抽出马桶便盆气体,使得制造和安装较难并且增加了生产成本。

[0020] 除了追求不方便并且低效的过滤和除臭方法之外,中国专利CN104379847描述了一种系统,其排气管出口位于马桶空间外侧,需要在马桶空间壁或窗口中形成开口,这通常是侵入性的,并且在租用和多层住宅中常常是禁止的。

[0021] 除了追求不方便并且低效的过滤和除臭方法之外,中国专利CN104379847描述了一种系统,其排气管出口位于马桶空间外侧,需要在马桶空间壁或窗口中形成开口,这导致上文已经提到的问题。

[0022] 欧洲专利EP 2 239 380 A2描述了一种空气通风风扇,其从马桶便盆通过马桶冲水孔和导管抽吸恶臭空气并且然后通过马桶便盆中的出口以通过马桶壁和/或天花板空间中的一个或多个通风管喷出。这种方法的局限性已经在上文中描述。

[0023] 美国专利US 8,789,213 B2提供穿过挡板止回阀的次要聚水器,而不提供密封备份,这在长期电力故障造成次要聚水器中的水密封件干燥的情况下可能证明是不足的。而且,使用专门制造的马桶便桶而无法将该系统改装到非制备的马桶上的约束限制了其商业上的可行性。

[0024] 前文提到的发明未能提供避免排气单元非计划操作诸如打开/闭合马桶座圈覆盖物的实际控制系统操作步骤,由移除座圈覆盖物并未充分和实际解决的一点,这将导致通风单元低效并且不可靠操作。

[0025] 总之,理想的马桶便盆排气系统将所有前面提到的优点组合到一个紧凑、买得起的单元内,其直接从恶臭气体的源头(马桶便盆)从马桶便盆溢流线上方移除恶臭气体,并且提供所述目的的最高水平的可靠性、舒适性和能量节省。而且,所述理想的系统将移除的恶臭气体引导至马桶的下水道直接排水连接件内,由适当聚水器与所述污水可靠地密封隔离并且由用于水补充常闭自来水电磁阀提供备份,全都使用容纳于不突兀的防潮容器内的低成本市场上可以购买到的部件。所述系统应由以现实为基础的系统指导,在密封失败条件下操作,在公共马桶的情况下,防擅改并且防盗,易于制造和安装并且能改装到预先存在的马桶设施上。

附图说明

[0026] 附图简要地如下展开描述:

[0027] 图1a是根据本发明具有自动排气系统的组装和闭合马桶排气装置壳的概念透视图,这种马桶排气装置壳可以附连到制备的马桶便桶上以在马桶座圈后部与冲水箱之间的所述修改的马桶便桶水平面内接纳所述装置水入口和通风出口。

[0028] 图1b是根据本发明具有自动排气系统的组装和闭合马桶排气装置壳的正视图,这种马桶排气装置壳能在马桶座圈后部与冲水箱之间改装到非制备的马桶便桶水平面表面内。

[0029] 图2a是用于制备的马桶便桶的本发明的马桶排气装置壳的透视图,其中顶部覆盖物被移除以示出容纳于所述壳体内用于制备的马桶便桶的部件。

[0030] 图2b是用于制备的马桶便桶的本发明的马桶排气装置的顶视图,其中壳覆盖物被

移除以显示其部件,指示了与排气管连通的自来水补充管供应的截面图A-A位置。

[0031] 图2c是沿着图2b中与水补充管连通的本发明的马桶排气装置排气管的A-A所截取的截面图,水补充管在完成排气循环时进给该装置下游的装置次要聚水器。

[0032] 图3是制备的马桶便桶的透视图,其具有竖直通孔以容纳本发明的水管和排气管。

[0033] 图4a是附连到修改的马桶便桶上的马桶排气装置的透视图,未示出组装的马桶座圈或覆盖物以示出本发明的位置和相关连接。

[0034] 图4b类似于图4a,但附连的马桶座圈处于降低的位置并且覆盖物处于升高的位置以示出在使用期间相对于本发明的安装外观并且指示接近传感器的视野方向。

[0035] 图4c是改装到普通马桶便桶上的装置的透视图,其中组装的马桶座圈和覆盖物处于降低的位置以示出本发明的位置和相关连接。

[0036] 图5a是附连到修改的马桶便桶上的装置的透视图,其中组装的座圈覆盖物处于升高的位置并且座圈处于降低的位置以示出本发明在其操作期间的位置。

[0037] 图5b是改装到普通的马桶便桶上的该装置的右侧透视图,其中组装的马桶座圈覆盖物处于降低的位置以示出本发明的位置和与次要聚水器的连接。

[0038] 图6a是附连到修改的马桶便桶上的本发明的顶视图,示出了排气单元的位置并且指示了截面线B-B。

[0039] 图6b是沿着B-B所截取的截面图,示出了恶臭空气从马桶便盆到污水排水管的流动,经由本发明和其相关联的附件绕过马桶主要聚水器的流动。

发明内容

[0040] 本发明描述了一种电子控制的马桶便盆直接排气装置,其在几何形状和空间允许的情况下,附连到马桶座圈后侧与马桶冲水箱之间的水平空间。在安装时,装置后面朝向马桶冲水箱,而其前面朝向马桶座圈的方向。

[0041] 容纳于固体防潮容器内,所述装置经由从装置的下前部突伸的进气端口直接吸入马桶便盆气体并且部署于马桶座圈后端下方在便盆溢流线上方的高度。吸入的气体,由装置容器内的电风扇驱动,绕过马桶主要聚水器并且经由相对较小的次要聚水器与马桶污水排水管连通,并且因此安全地从马桶空间喷出。

[0042] 所述排气单元容器在闭合时具有不同尺寸的三个开口:最小的用于容纳电源线,另一个用于自来水供应管并且第三个(并且是最大的)用于排气引出管。所述水和排气管定位于容器的相对外侧端,在容器内可用空间施加的限制规定的距离,其形状和大小由马桶便桶相关的人体工程学和审美设计参数决定。所有开口绕其相应导管密封以防止水进入所述容器。

[0043] 在所述容器内还容纳低电压机电部件:电排气风扇鼓风机和两个常闭电磁阀。所述电磁阀之一部署到便盆排气管上并且另一个部署到水供应管上。

[0044] 在外部,接近传感器开关顶端从所述容器的前面突伸。

[0045] 所有上文提到的部件经由适当布线连接到也容纳于所述容器内的控制单元。

[0046] 本发明的马桶排气单元,在几何形状和空间允许的情况下,合并于制备的马桶便桶上或者改装到现有标准马桶便桶上。

[0047] 在制备的马桶便桶的情况下,排气单元壳具有位于壳的底面的前文提到的自来水

进入管和排气引出管。

[0048] 所述前文提到的制备的便桶是标准的马桶便桶,但具有次要聚水器以及在马桶座圈后部与冲水箱之间的水平表面上便桶冲水供应管任一侧上的两个竖直通孔,两个竖直通孔匹配在便桶底部的所述排气单元的专用管位置。

[0049] 在基于陶瓷的马桶的情况下,所述通孔和次要聚水器可以在马桶便桶制造阶段通过稍微改变模具而产生。而且,许多现有的马桶便桶允许在马桶便桶中钻出前述通孔而不会不利地影响所述便桶的性能或完整性,因此使得便桶适合于排气单元自来水和排气管的标准的前述附连方法。所述次要聚水器可以附连到马桶便桶。

[0050] 所述通孔和次要聚水器必须不干涉便桶功能或者穿入或暴露便桶内的任何内腔,这种干涉或穿入或暴露将会不利地影响便桶功能和卫生条件以及使用者的安全性。

[0051] 在制备的便桶的情况下,如果拥有者选择不安装排气特征,所述通孔可以被合适匹配颜色和材料的专门提供的紧密配合插塞而密封。

[0052] 辅助管通过其匹配的前述通孔(在下侧的引出点,经过所述通孔)连通排气装置排气引出管与适当密封高度的所述次要聚水器,这防止污水气体、细菌和昆虫从污水向上游移动到马桶排气装置内,并且因此到马桶空间内。在所述次要聚水器内的水密封高度由当地相关的住宅建筑物和卫生条例决定。

[0053] 依次,所述次要聚水器与污水排水管在马桶主要聚水器下游的点连通。在排气装置排气引出管与马桶污水排水管之间的连通允许吸入的马桶便盆空气安全地绕过马桶的主要聚水器并且抽出到污水系统内,消除了马桶空间内的恶臭扩散和污染。

[0054] 根据相关的建筑和卫生条例,所述次要聚水器可以是各种可能允许的聚水方法中的任何方法,诸如U形、S形、J形、P形管或瓶型,或者任何合适形式的管道存水弯。在特殊制造的马桶便桶的情况下,所述次要聚水器作为马桶的部分生产。

[0055] 所述排气装置经由管路连接到自来水供应以补充次要聚水器密封件(可能经由与马桶冲水箱水供应阀共用的三通接头),管路穿过便桶第二竖直通孔下部以与装置入口水管连通。所述入口水管与部署于排气装置内的前述常闭水电磁阀连接,而且沿着空气引出点到空气风扇下游的点。

[0056] 所述装置的下前部经由装置入口空气端口侧部的两个槽固连到便桶上,其位置邻近马桶便桶座圈附连螺栓。所述槽接纳马桶座圈螺栓并且因此将变得紧固在便桶表面与马桶座圈铰链之间。

[0057] 排气单元到非制备马桶便桶上的安装位置类似于前文提到的制备的便桶方法,除了以下几点:排气装置的自来水入口管和排气引出管都从装置壳体的相对侧面在侧向延伸,而不是从所述壳体下方延伸。由于没有通孔,如在前述制备的便桶的情况下,所述入口和引出管将经由环绕位于马桶便盆与冲水箱之间的便桶躯干的管路与其相应连接件(在前者的情况下自来水管,并且在后者的情况下次要聚水器)连通,以到达在马桶便盆与冲水箱之间的水平表面的下端,即,到达马桶便桶单元附连表面下方的相同管路位置,如在上文详细描述制备的马桶便桶的情况下。

[0058] 在制备的便桶的情况下,除了所述两个通孔之外,所述次要聚水器作为便桶的部分制造,以可能最紧凑并且隐蔽的方式,以便防止由于搬运造成任何意外损坏并且能较为美观。这也适用于“智慧”/“智能”马桶,其中整个排气装置以及所述次要聚水器隐藏在马桶

壳体内。

[0059] 在改装的排气装置的情况下,适当大小的第三孔部署于马桶主要聚水器下游以便附连和因此连通离开改装的次要聚水器的马桶排出的恶臭与下游的马桶污水废水管。

[0060] 在马桶主要聚水器下游的所述次要聚水器孔使用适合于便桶构造材料的钻孔方法谨慎地钻出,以保证便桶完整性并且确保经由适当内部密封的接头的合适连接密封。

[0061] 对于所述改装的排气装置,所述壳体管孔定位于壳体外侧中,而不是壳体底部,以便允许打开和闭合单元,而不会由于穿过所述单元壳体的管造成过度阻碍。

[0062] 从装置单元外侧延伸的所述管为螺纹管端部,螺纹管端部突伸到刚好足以与容器外侧的柔性管附连件连接,这连通每个管与其相关部件:次要聚水器(在排气出口的情况下)与自来水(在自来水入口的情况下)。

[0063] 为了防止擅改排气装置容器和其内含物,所述容器经由螺钉紧固闭合,螺钉从壳底部的底表面穿入并且经由相邻螺钉插座与覆盖物连接。一旦该单元安装到马桶便桶上并且固定了其管路,仅能通过拆卸相应管道才能接近该单元的部件。这适用于制备和非制备的马桶配置。

[0064] 所述排气单元容纳合适大小的风扇、常闭空气电磁阀、常闭水阀、接近传感器开关和控制单元,全都与合适管路和布线连接成允许该单元根据本发明的目的工作。

[0065] 恶臭空气从马桶便盆经由装置的空气入口端口由电扇抽吸,并且通过常闭空气电磁阀(其随着空气风扇的启动同时切换打开)排出到穿过容器基部(然而,在制备马桶配置的情况下,其将穿过容器的侧部)的排气引出管,其中,排气引出管与相似尺寸的次要聚水器连通。

[0066] 连接到装置容器的自来水从容器下方的开口通过适当管连接件(然而,在制备马桶的情况下,其将从容器侧部通过)并且顺着管路流经水电磁阀(其打开持续足够的预设时间间隔)并且经由排气电磁阀下游的连接件进入到相对较大排气引出管内以在排气操作结束时补充在空气引出管下游的次要聚水器的密封件。任何过量的水将安全地向下流流入到污水排水管内。由于需要少量的水来完成水密封件,自来水管路的直径很小。

[0067] 两个常闭电磁阀确保了装置处于安全模式:在水阀的情况下,闭合的阀将在排气操作期间防止自来水无意间流经该装置,而在次要聚水器密封件损坏的情况下,闭合的空气阀将充当次要聚水器隔离污水的备份密封件,诸如,由于延长的功率损耗、装置完全故障或者装置长时间未使用导致其水密封件干燥。

[0068] 足够向排气单元机电部件供电的低电压电力经由外部电源供应到排气单元,根据相关的建筑物和卫生条例,外部电源以合适方式连接到市电以确保安全性。接通(On)/断开(Off)开关可以是所述电源的一部分。在马桶空间中无可市电电源的情况下,可以使用电池(但从环保考虑的观点而言这是不利的)。所述电池可以放置于合适大小的单独容器中,隐藏在马桶躯干后方或下方的可用空间中。在空间允许的情况下,所述电池也可以容纳于排气单元防潮容器内。在此情况下,可以排除在装置容器中的电源线导管。

[0069] 接近传感器开关从朝向马桶座圈前部的排气单元前面突伸。其位置使得它的视野并不受到马桶座圈覆盖物和马桶座圈的升高或降低的位置限制,允许所述视野记录就座的马桶使用者的存在。

[0070] 在其中马桶座圈和/或覆盖物遮挡所述接近传感器视野的情况下,所述传感器可

以放置于使其视野朝向就座的马桶使用者的任何合适位置。

[0071] 红外接近开关传感器最适合于这项工作,因为它们是在市场上购买到的,可靠的并且相对廉价。超声接近开关传感器也是合适的,但通常更昂贵。

[0072] 容纳于排气装置壳体内的控制单元监督排气循环。所述排气循环包括:1)控制单元基于来自接近传感器开关的(一个或多个)确证信号来确认就座的马桶使用者存在;2)随着风扇单元在高压下的暂时操作打开常闭空气电磁阀以抽空次要聚水器密封件到污水内并且因此连通离开装置的排气与污水排水管;3)在风扇单元以低压操作时,空气电磁阀保持打开,用于马桶便盆恶臭空气持续通风;4)控制箱确认接近传感器开关的使用者离开马桶座圈的信号;5)计时器开始,保持通风持续设定的时段;6)空气电磁阀闭合并且风扇单元随之断开;7)水电磁阀暂时打开以允许自来水流入并且通过排气引出管以便补充喷出的次要聚水器密封件持续预设时段从而确保完全密封;8)水电磁阀闭合以结束排气循环。

[0073] 排气风扇鼓风机被编程为以两种速度操作。在相对更高的压力喷出次要聚水器密封件时,压头将减小到足以允许马桶便盆恶臭空气自由移动到污水内的值,但仍在产生低于建筑和卫生条例标准的噪音的合适空气流率内,以及在对于就座于马桶便桶上的马桶使用者而言舒适并且足以允许高效马桶便盆排气但又不过大以在同时使用连接到相同下水道的多个马桶便桶时给排水管通气孔造成过大负担的最佳压力。

[0074] 变速离心风扇通常更适合于这个任务,因为与轴向风扇相比,它们提供更大压头,因此占据排气单元内相对更少的空间以确保所述单元紧凑的设计。离心风扇也更适合于提供多个空气流压力组合,以及能处理若干气流条件,包括清洁、干燥和潮湿的空气。

[0075] 控制系统可以是“只读的”或可编程的。在生产起来更昂贵的可编程的逻辑电路(PLC)的情况下,使用者能修改控制系统的计时器持续时间以适合具体需要和要求,诸如安装于具有高压自来水的住宅中,将需要打开自来水电磁阀持续较短时段以密封次要聚水器。

[0076] 取决于接近传感器的类型,升高和/或降低马桶座圈覆盖物和/或马桶座圈可能向控制单元提供错误信号。在此情况下,所述控制单元比较以短暂时间间隔分开的两个或更多个接近传感器读数以区分在马桶座圈/覆盖物升高/降低时传感器视野暂时遮挡的时段与使用者坐在马桶上的时段。为了更加准确,另一计时接近传感器扫描可以被编程到控制单元内,减少了不希望地启动排气系统排气循环的机会。

[0077] 本发明还可以整合到“智能”马桶座圈或“智慧”马桶系统内,其中所述系统将提供使用者存在的信号。在此情况下,本发明的排气系统可以去掉接近传感器开关。而且,在此情况下,排气单元可以整合到“智能”马桶座圈/“智慧”马桶壳体内以用于人体工程学和审美目的。

具体实施方式

[0078] 参考附图,其中,相似附图标记表示相似零件,并且特别地参考图1a,图1a是用于制备马桶便桶的示意透视图,并且除非另外规定,是参考设计。

[0079] 图1a中的马桶排气单元附连到由陶瓷、涂布瓷料、塑料、金属或任何合适固体材料制成的马桶便桶301,马桶便桶301包含聚水器(虹吸管)313、便盆30和冲水箱309(在图4a中示出)。所述马桶是制备的马桶或者具有充分的空间和几何配置用来满足图1b中的改装单

元的普通马桶,制备的马桶与水供应管318和所述排气单元下游的马桶污水管道315连通。

[0080] 所述排气单元(图1a)容纳于合适尺寸的固体防潮容器101内以便适合装配到马桶座圈311与冲水箱309之间的水平空间305上,水平空间305具有充分的尺寸允许排气单元进气端口110装配于所述马桶座圈311下方并且在马桶便盆302边沿303正上方突伸以便能允许马桶便盆空气进入但在所述马桶便盆水溢流的情况下防止水进入(图4a)。

[0081] 所述单元的容器101被设计成确保适当地闭合覆盖物102和底件103,诸如固连凸型-凹型周边唇缘122,其也防止水/湿气进入所述容器。

[0082] 所述排气单元容器101当闭合时具有三个不同尺寸的开口:最小的105用来容纳电源线123;另一个用于自来水供应管107并且第三个(并且是最大的)用于排气引出管108。所述水管和排气管定位于容器的相对外侧端,在容器内可用空间施加的限制规定的距离,其形状和大小由与马桶便桶301相关的人体工程学和审美设计参数决定。所有开口绕其相应导管密封以防止水进入所述容器。

[0083] 所述容器的覆盖物102经由螺钉紧固到底件103上,螺钉穿过所述底部的基底103竖直向上打入到在顶部覆盖物102中绕壳周边的相邻等距隔开的螺钉插座内。

[0084] 该装置的前部区域经由在装置入口空气端口侧部的两个槽104而固连到便桶301上,这两个槽的位置设置于邻近马桶便桶座圈附连螺栓孔306处。所述槽104接纳马桶座圈螺栓并且因此将变得紧固于便桶表面305与马桶座圈铰链锚固件320之间。

[0085] 所述排气单元(图1a)由插入到可用插座126内的外部电源125供电,这经由从所述单元壳体电力导管105延伸的线124向排气单元内的电部件和机电部件提供合适调节的电源,线124是连接到单元的控制单元113的线123的延长线。为了安全起见,普遍易得的12VDC或24VDC电部件和机电部件是合适的。

[0086] 在电池操作的情况下,所述排气单元可以容纳合适大小的电池组或者这种电池组可以隐藏在便桶上的合适位置。

[0087] 所述排气单元具有自来水入口管107,自来水入口管107连接到马桶自来水管316,理想地经由“三通”配件319,“三通”配件319连接马桶冲水箱309(经由管线317)和所述水入口管107(经由管线318)到所述自来水316。所述自来水将在排气单元操作期间补充次要聚水器312密封件。

[0088] 所述排气单元(图1a)包含排气出口管108,排气出口管108是用于马桶便盆抽出的恶臭空气的导管,将所述空气经由前述次要聚水器321导向至马桶污水管道315。在所述容器101内,所述排气出口管108包含由图2c A-A排气管截面所描述的更小自来水管115(在水电磁阀114的下游),因此得到进给自来水的排气管120。

[0089] 在排气操作结束时,在高度上相对于风扇鼓风机112的出口在下方的点连接到排气管118的所述进给自来水的排气管120在重力作用下向次要聚水器321供应水。

[0090] 在图2a中,所述排气单元容纳合适大小的空气风扇鼓风机112、常闭空气电磁阀117、常闭水阀114、接近传感器开关105和控制单元113,全都与合适管路和布线连接以允许该单元根据本发明的目的操作。因此,空气风扇鼓风机112经由线113a连接到控制单元113,常闭空气电磁阀117经由线113b连接到控制单元113,常闭水阀114经由线113c连接到控制单元113并且接近传感器开关105经由线113d连接到控制单元113。

[0091] 前述部件组装成使得从马桶便盆经由排气单元进气端口110抽吸的气体进入排气

单元并且经由充分大小的渐缩管111通过合适大小的空气风扇鼓风机单元112。所述空气风扇鼓风机112将理想地是变速风扇,变速风扇能提供两个压头,一个用于排气次要聚水器321水密封件的初始阶段,以提供排气单元引出空气与污水管道315的直接连通,并且另一个用于马桶便盆恶臭空气的排气,如图6b所示。

[0092] 接近传感器开关105安置于排气单元的前面上,在上部或下部(覆盖物或底部)上,取决于壳体符合人体工程学的设计(看出此处覆盖物102上)使得当马桶使用者坐在马桶座圈上时其启动,但当马桶座圈和/或覆盖物升高时不启动。这通过将接近传感器109的有源面定位于当马桶座圈311和座圈覆盖物312处于降低的位置时马桶座圈311和座圈覆盖物312上方的高度而实现,但在升高马桶座圈覆盖物312时具有清楚的未遮挡的视野124的方向。因此,马桶座圈311和覆盖物312应具有合适几何形状以在处于升高或降低的位置时(参见图4b)允许不遮挡接近传感器的视野124。

[0093] 在遮挡住所述接近传感器109视野的情况下,所述接近传感器开关可以放置于合适位置使得所述视野朝向马桶使用者。

[0094] 也可以由存在于市场上可购买到的“智能”或“智慧”马桶上的马桶座圈表皮感应传感器来执行感测。若使用,其将不需要接近传感器开关105(和相关的壳体101孔)向控制箱113直接发送指示使用者存在的信号,控制箱113将执行在本发明的整个通风循环中的所有控制操作。

[0095] 为了确保接近传感器开关不因简单地升高马桶座圈覆盖物312而触发,控制单元113被编程为记录以合适持续时间分开的、来自所述接近传感器范围的至少两个有源信号以相应地区分。

[0096] 恶臭气体离开风扇单元112并且行进通过常闭空气电磁阀117。空气风扇鼓风机单元112和常闭空气电磁阀117协同工作使得当风扇操作时空气电磁阀打开并且当风扇断开时空气电磁阀闭合。

[0097] 在恶臭空气离开常闭空气电磁阀117时,所述空气流经排气出口管118,经过自来水进给管120并且经由108从排气单元出来朝向次要聚水器321。所述次要聚水器321(具有合适几何形状,诸如U形、S形、J形、P形管,瓶型等,其满足决定具体最小水密封件高度的卫生标准),分隔所述排气单元和建筑物污水。

[0098] 所述次要聚水器321的水密封件含量在空气风扇初始操作时由空气风扇鼓风机112以充分的压头顺着下水道排放,将所述聚水器的水含量向下游喷出到污水导管315内。在抽空次要聚水器321水密封件时,根据来自控制箱113的信号,风扇单元112压头减小到充分的值使得允许马桶便盆恶臭空气自由流入到污水内但在合适空气流率内,使得所产生的噪音低于建筑物和卫生条例标准,并且在对于坐在马桶便桶301上的马桶使用者而言舒适的压力,并且最低排放速率足以允许高效的马桶便盆302排气操作。

[0099] 一旦马桶使用者离开马桶座圈311,如当排气单元的接近开关传感器105发出信号时,在控制单元113内的预先编程的计时器决定风扇单元112随着空气电磁阀117打开状态而恢复其排气操作的持续时间。在所述计时器的倒计时结束时,来自控制箱113的信号切断风扇单元112并且将空气电磁阀117释放到其常闭位置。紧接着,次要聚水器321由控制箱113密封,控制箱113发出常闭水电磁阀114短暂打开以补充次要聚水器321的信号。

[0100] 在预定持续时间后,信号从所述控制单元113发送到所述水电磁阀114以返回到其

常闭位置。这结束了本发明的操作循环。

[0101] 描述了将本发明安装于两种类型的马桶上：制备的马桶和非制备的马桶。在制备马桶的情况下，两个通孔307和308存在于马桶座圈锚固孔306与冲水箱309之间的冲水箱管304任一侧上的区域305中。所述通孔的直径适合于分别接纳自来水入口管107和排气出口管108并且允许围绕所述管可靠地密封以确保在马桶表面上的卫生环境。所述通孔的位置使得本发明的排气装置可以以整洁方式在马桶座圈后方居中。所述孔并不干涉马桶的其它部件的功能。

[0102] 所述通孔307和308，能制造为马桶的部分或者安全地并且合适地钻孔到马桶座圈与冲水箱之间的水平表面305上，而不会有损便桶或其部件中任何部件的完整性。

[0103] 使用合适尺寸的密封帽来密封在冲水管304任一侧上的座圈311后方安置的两个通孔307和308，所述特殊制造的马桶便桶可以用作无排气单元的常规马桶。

[0104] 通过连接马桶自来水出口点316与从马桶便桶通孔308下点突伸的排气单元连接管107(经由管连接件318)而将自来水供应到该装置。经由三通接头319与马桶冲水箱入口管317共用自来水是最方便的方法。

[0105] 在便桶的相对侧，在装置的排气引出点108侧，合适大小的次要聚水器321通过在其正下方的通孔308而连通到排气引出点108。所述次要聚水器的另一端附连到马桶主要聚水器313下游的合适点322。这安全地连通装置的排气与污水导管315。图4a和图5a示出了组装到制备马桶便桶上的排气装置。所述次要聚水器321以尽可能紧凑的方式制造为制备便桶的部分(图3)，连通点332将排水管314连接到主要聚水器313上游最靠近的可能的点，而不会影响所述次要聚水器321的功能。

[0106] 所有管连接件必须被密封成满足卫生条例和标准。

[0107] 在将装置改装到非制备的马桶便桶上的情况下，由于通孔307和308以及次要聚水器321不存在，排气单元的自来水入口207和排气出口208管环绕便桶躯干310并且以类似于前文提到的制备便桶的方式附连到位于马桶座圈锚固螺栓孔306与冲水箱309之间的便桶水平表面305下方的其相关附连点(分别地，自来水入口管207和改装次要聚水器323)。

[0108] 在所述改装装置的情况下，在排气单元内的所有部件和其相关连接与上文关于制备马桶型式相同，除了改装的装置壳体201突伸自来水入口207和排气出口管208，其在侧向定位于壳203底部以便允许组装和打开和闭合单元而不会由于穿过它们的管而造成不当阻碍。

[0109] 为了允许与不同便桶模型相关的各种几何和尺寸配置，以及相关的原位马桶空间连接件和配件(壁定位、自来水管、主要聚水器形状和位置等)，所述壳突伸管连接件207和208被制成使得它们从所述壳体201最小地突伸并且因此允许柔性管连接件与其相应联结件(在排气管208的情况下次要聚水器323和在自来水入口管207的情况下自来水管318)连通，如在图4c中。

[0110] 所述改装的次要聚水器323由合适材料制成以便在其整个寿命期间维持其完整性，并且具有最小可能的大小和突兀感从而保持不显眼并且没有损害。

[0111] 类似于图1a中制备的便桶装置，改装的排气装置的接近传感器顶端209将从壳体前面突伸，而不是从底部壳体203突伸，以便允许顺畅地打开和闭合所述壳体201。

[0112] 因此，在非制备马桶便桶与制备便桶的管路之间的差异仅在于在制备的马桶中，

连接到该装置的两个管107和108穿过便桶的水平表面305,而在改装的型式中,它们环绕便桶结构以便实现相同目的。

[0113] 对于所述改装的组件,第三孔324安置于污水通道314上马桶的主要聚水器313下游,在马桶污水排水管315上游的位置并且与次要聚水器323连通。所述第三孔324适当地钻入到马桶污水通道3内在314的位置。

[0114] 排气装置(用于制备的马桶便桶)的代表型式呈现下面这样的取向:当从前面观察装置时,自来水入口107位于左侧上并且排气出口108位于右侧上,如在图1a中(或者207和208分别用于图1b中的改装的型式)。在本发明的这个描述中的所有图示描述了这种型式。该装置可以是镜像的,这也将需要到该装置的所有连接是镜像的,并且因此,与这个描述有关的所有图示将相应地是它们本身的镜像。

[0115] 在所述接近传感器的类型需要升/降马桶座圈覆盖物312和/或马桶座圈311和存在坐在马桶301上的使用者之间区分并且因此限制排气单元的操作循环为当使用者坐在马桶座圈上的情形(的情况下),控制单元113可以被编程为使得接近传感器开关105在预设间隔取得读数并且比较两个同时读数。因此,在两个传感器读数都记录所述传感器视野的预设范围内存在的情况下,使用者坐在马桶座圈上而不是在传感器视野中短暂移动将有更高的置信度。

[0116] 排气单元闭合件的紧固可以是易于接近或不易于接近的。在易于接近的情况下,当排气单元附连到马桶上时,可以易于通过移除螺钉或者释放易于接近的闩锁而容易地移除覆盖物。在公共马桶应用的情况下,经由底部单元覆盖物基部的螺钉实现了覆盖物移除,底部单元覆盖物基部的螺钉仅可通过从马桶释放所述排气单元而移除,这是需要断开自来水管107和排气管108的步骤,使得不希望的接近和/或移除更难。

[0117] 这种控制根据下文总结,使用图2a以及图4c和图5a中的制备的马桶排气单元的配置作为参考:1)控制单元113基于来自接近传感器开关105的(一个或多个)确证信号来确认就座的马桶使用者的存在;2)随着风扇单元112在高压下的暂时操作打开常闭空气电磁阀117以将次要聚水器321密封件向下游抽空经由污水导管315到污水内并且因此连通离开装置的排气与污水导管315;3)在风扇单元112以低压操作时,空气电磁阀117保持打开,用于马桶便桶302恶臭气体持续通风;4)控制单元113确认使用者离开马桶座圈的接近传感器开关105的信号;5)控制单元113计时器开始,维持排气持续设定时段;6)空气电磁阀117闭合并且风扇单元112随之切断;7)水电磁阀114打开以允许自来水流入(在高度上处于风扇鼓风机112出口下方的点以防止水流入到所述风扇内)并且通过排气引出管120以便补充喷出的次要聚水器321密封件持续预设时段以确保完全密封;8)水电磁阀114闭合以结束排气循环。

[0118] 控制单元113是只读印刷电路板(PCB)或可编程的逻辑装置(PLD)。PLD更通用以适应具体马桶需要,诸如计时器持续时间,在使用者离开马桶座圈之后风扇112的断开信号,以及水电磁阀114打开持续时间以补充次要聚水器312密封件的要求,但大小相对较大并且更加昂贵。只读PCB更廉价,但并不允许程序更改,选择依靠于市场细分以及产品范围。

[0119] 在壁装马桶的情况下,排气单元可以放置于马桶便桶后方的壁腔中,这将需要额外的壁空间来容纳它。所有连接和操作方法仍然相同,除了某些尺寸变化之外。

[0120] 鉴于前文的公开,如对于本领域技术人员显然,在实践本发明时能做出许多修改

和变型,而不偏离本发明的精神或范围。因此,应根据所附权利要求所限定的实质来理解本发明的范围。

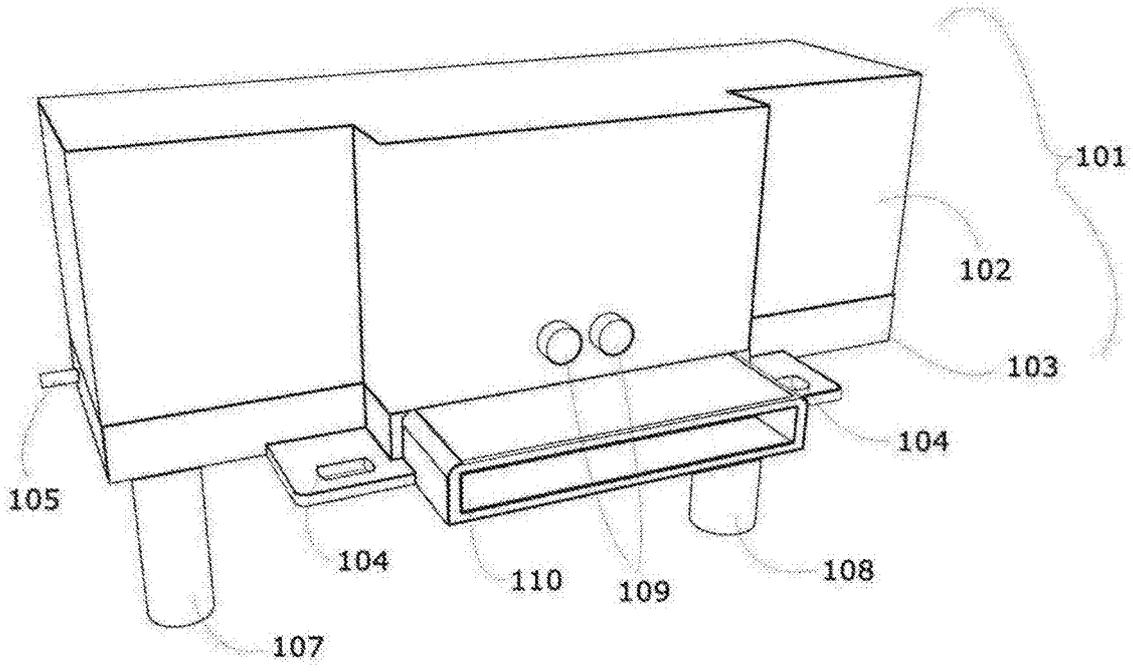


图1a

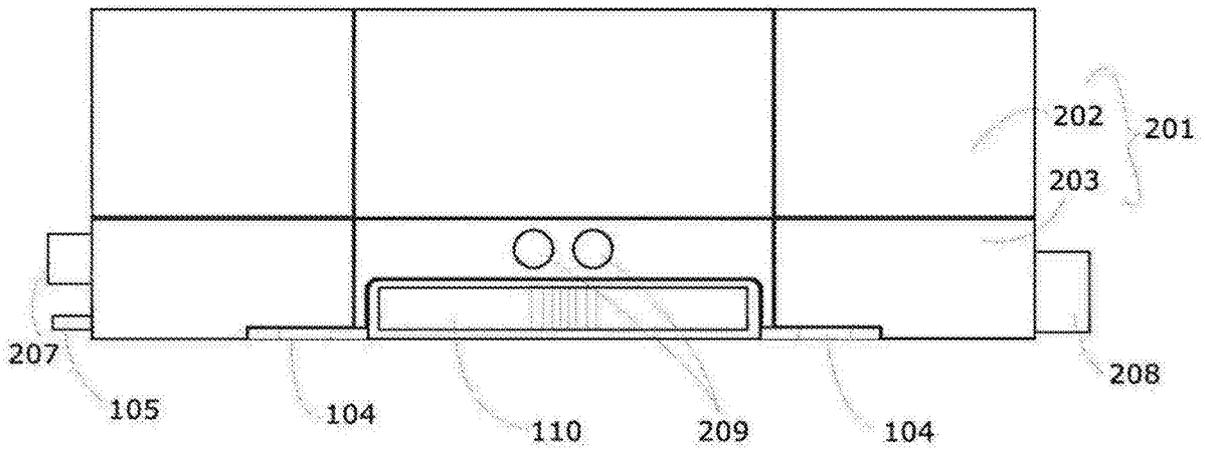


图1b

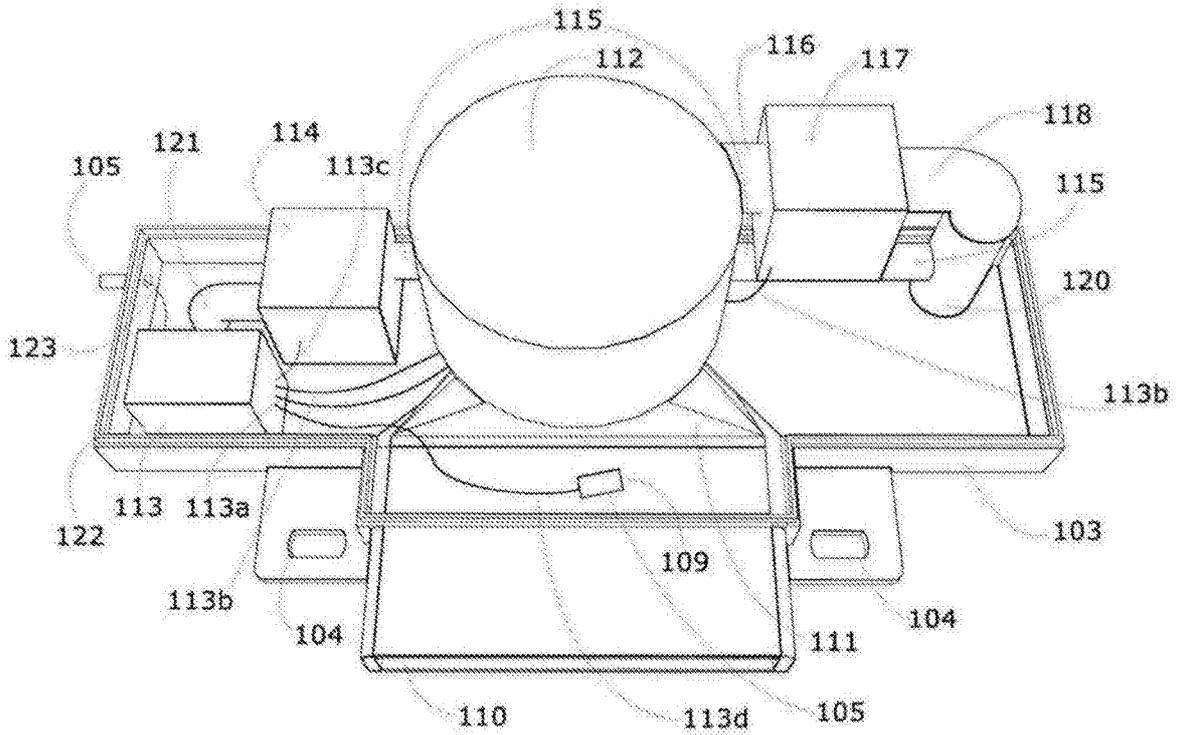


图2a

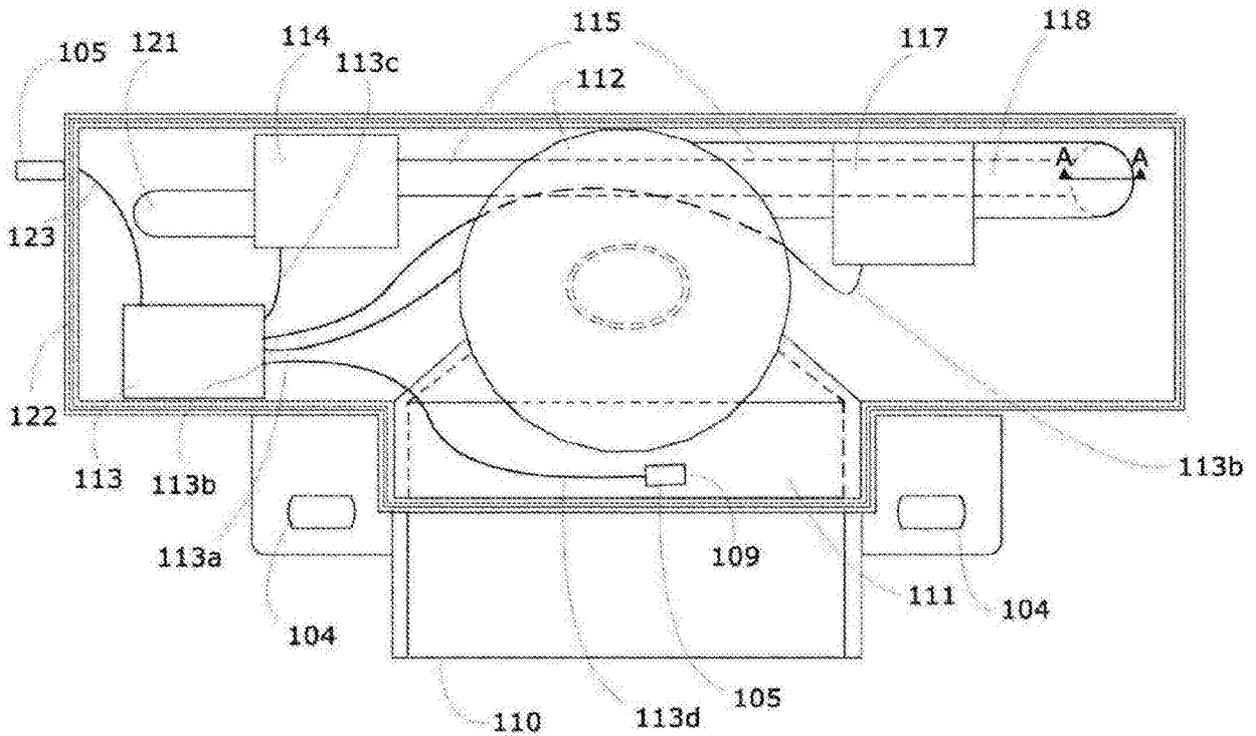
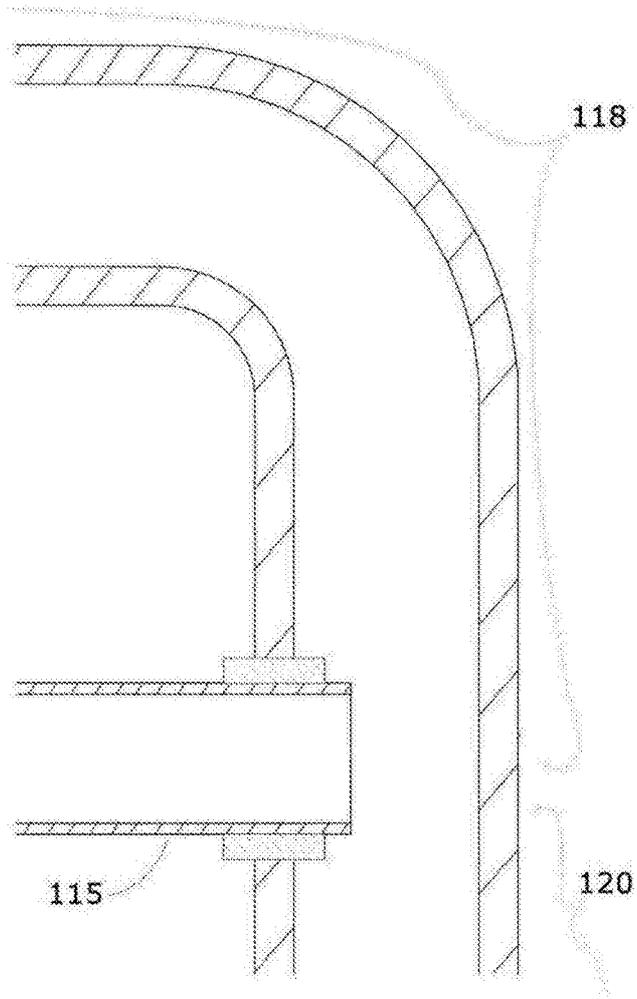


图2b



截面 A-A

图2c

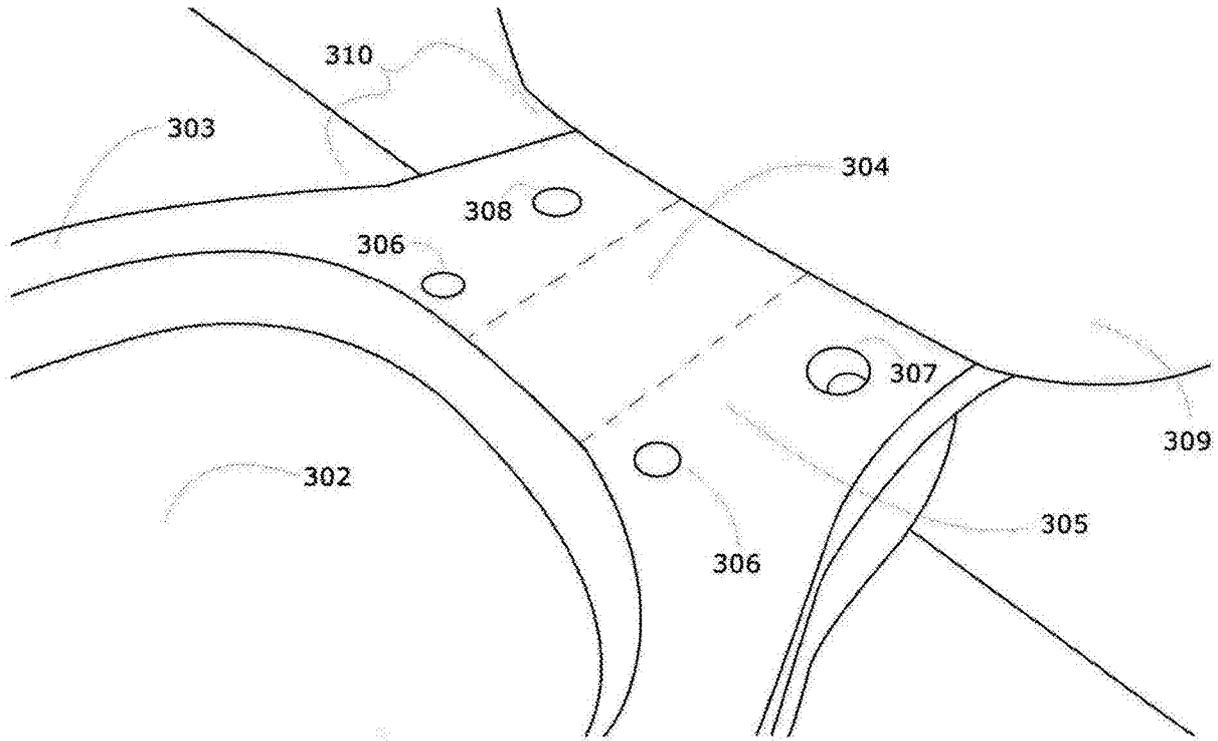


图3

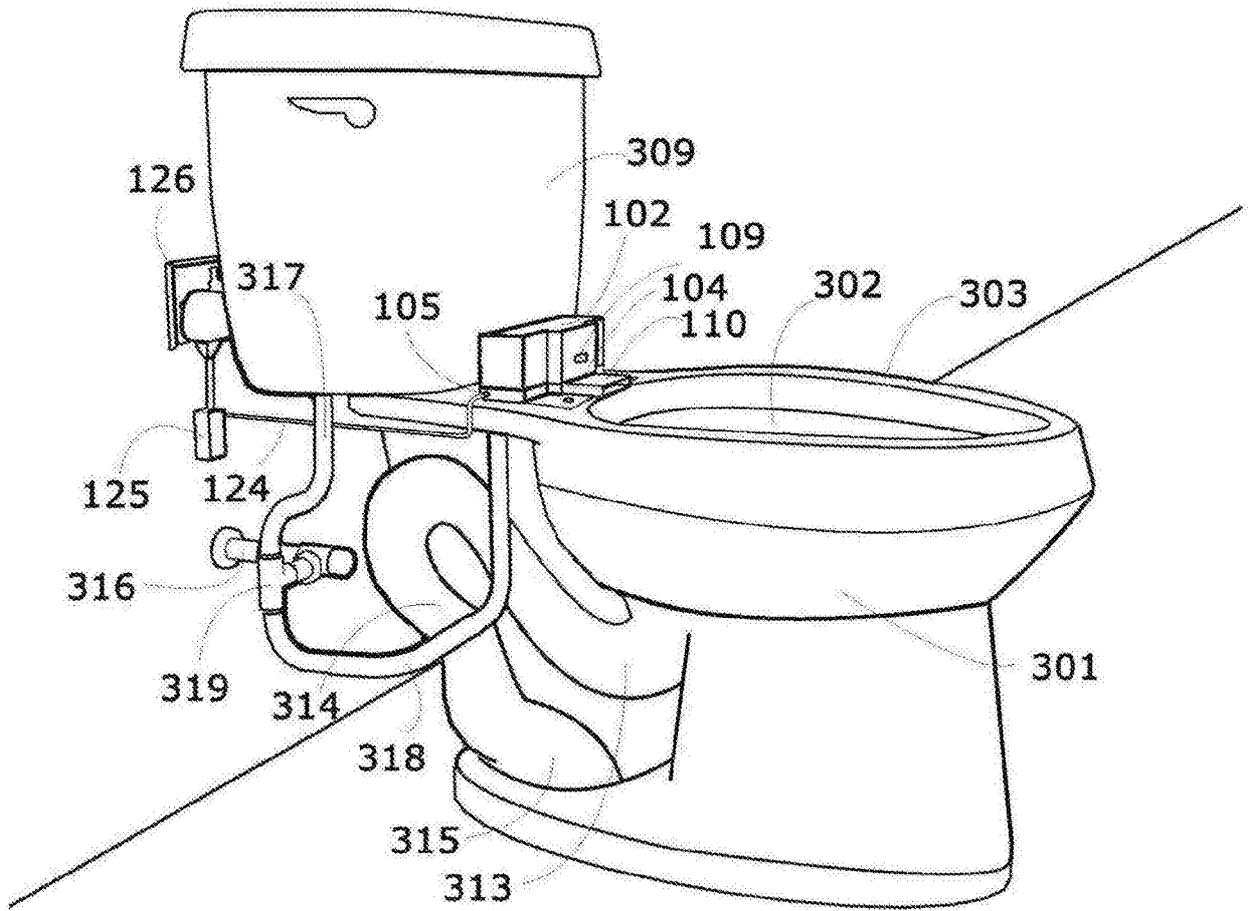


图4a

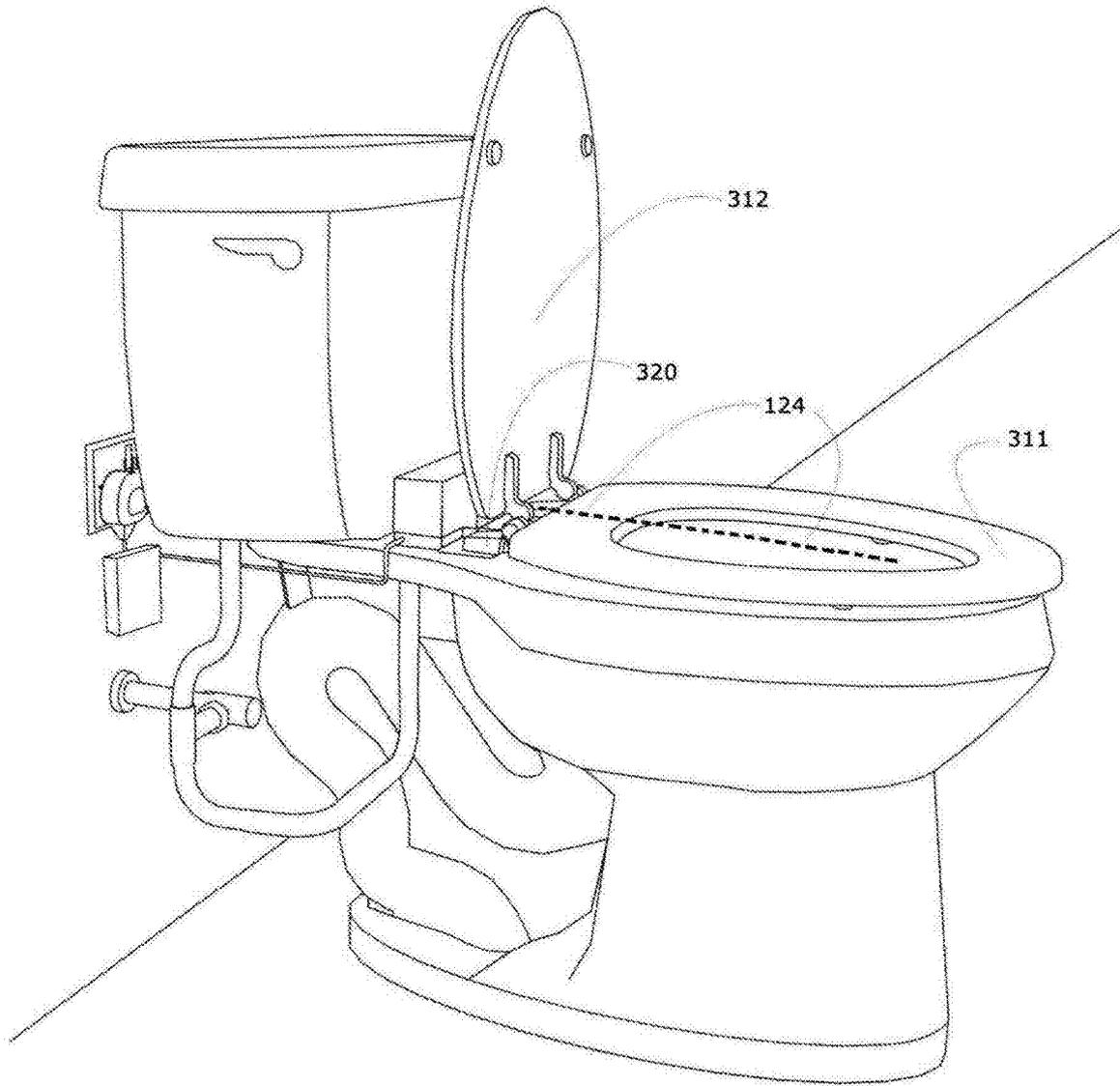


图4b

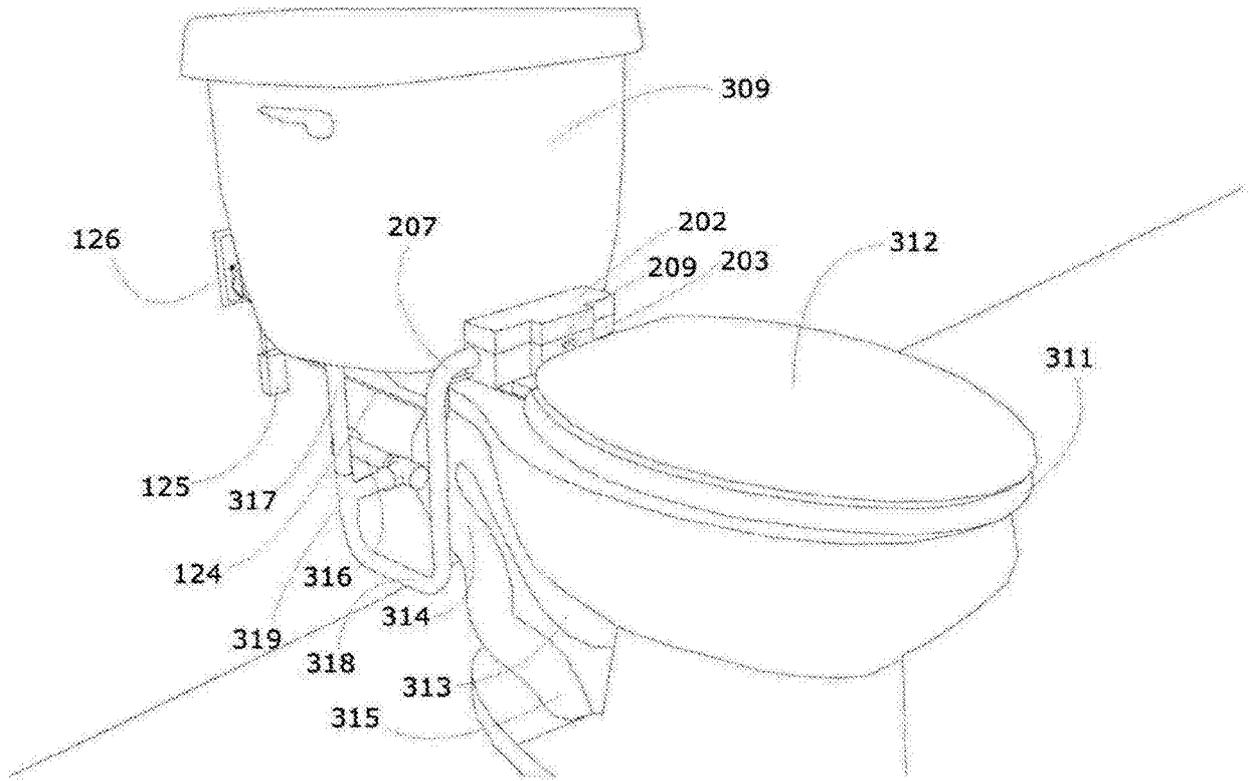


图4c

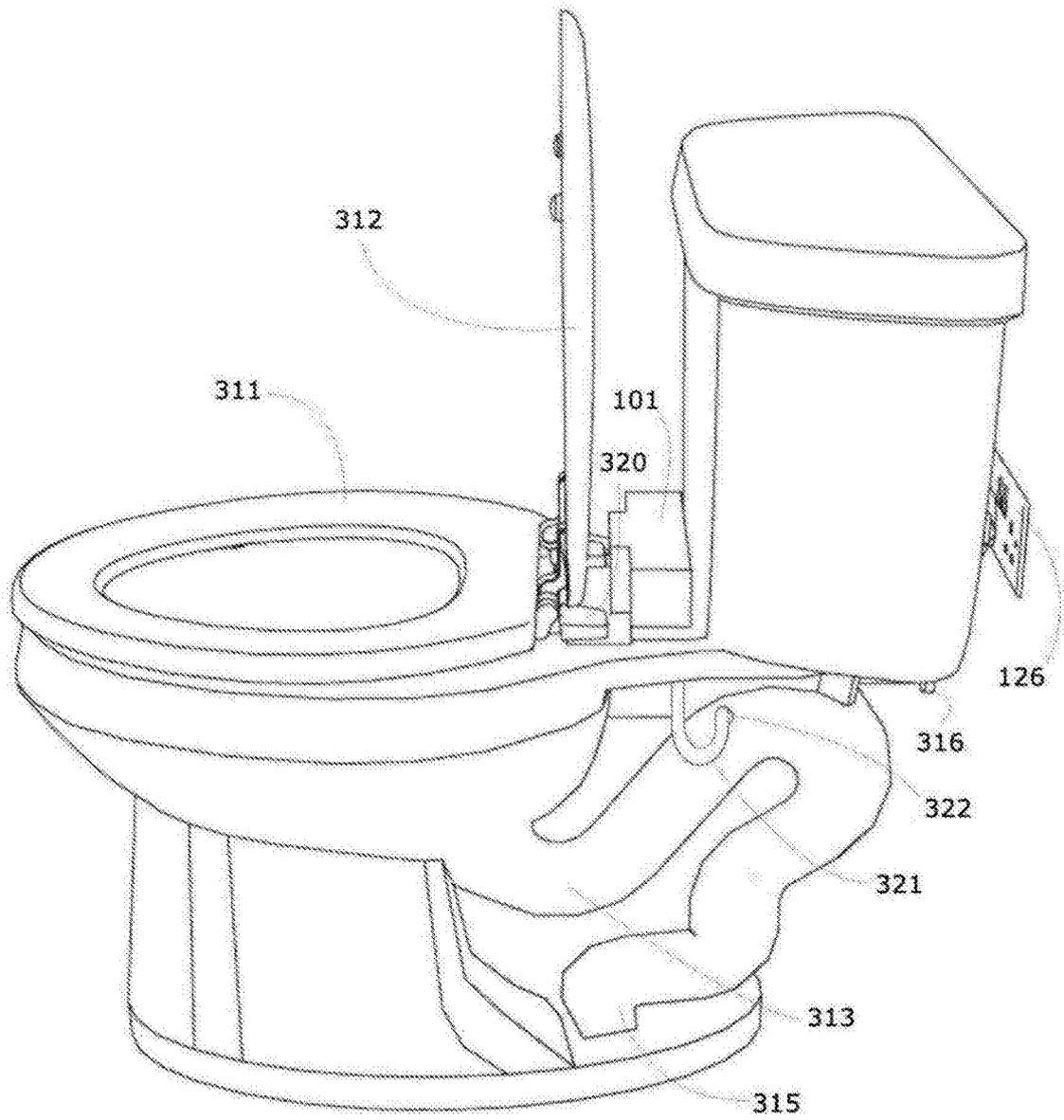


图5a

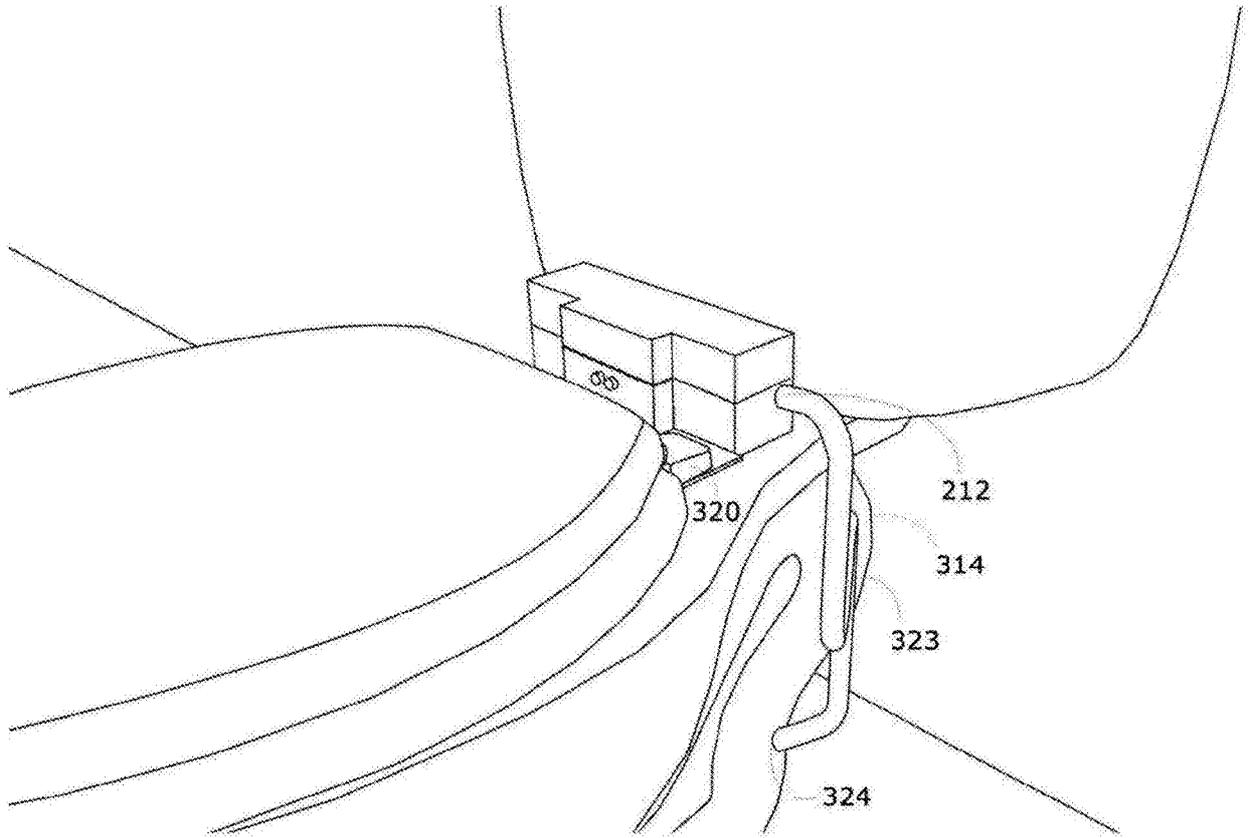


图5b

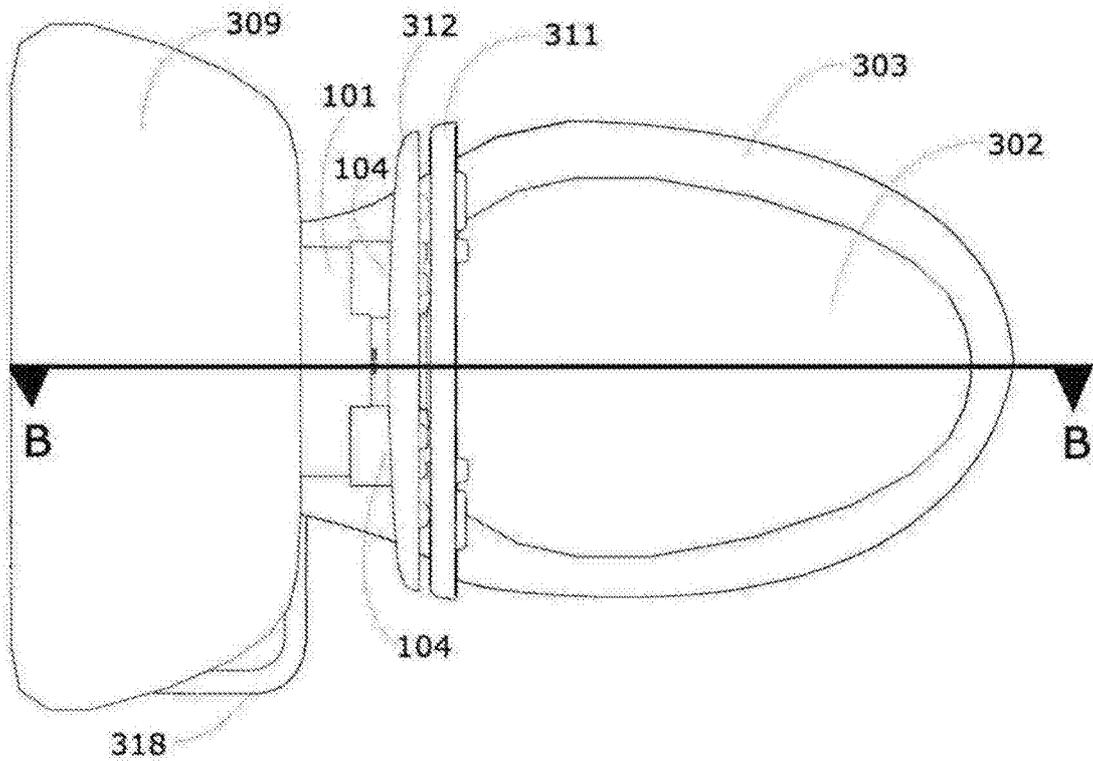


图6a

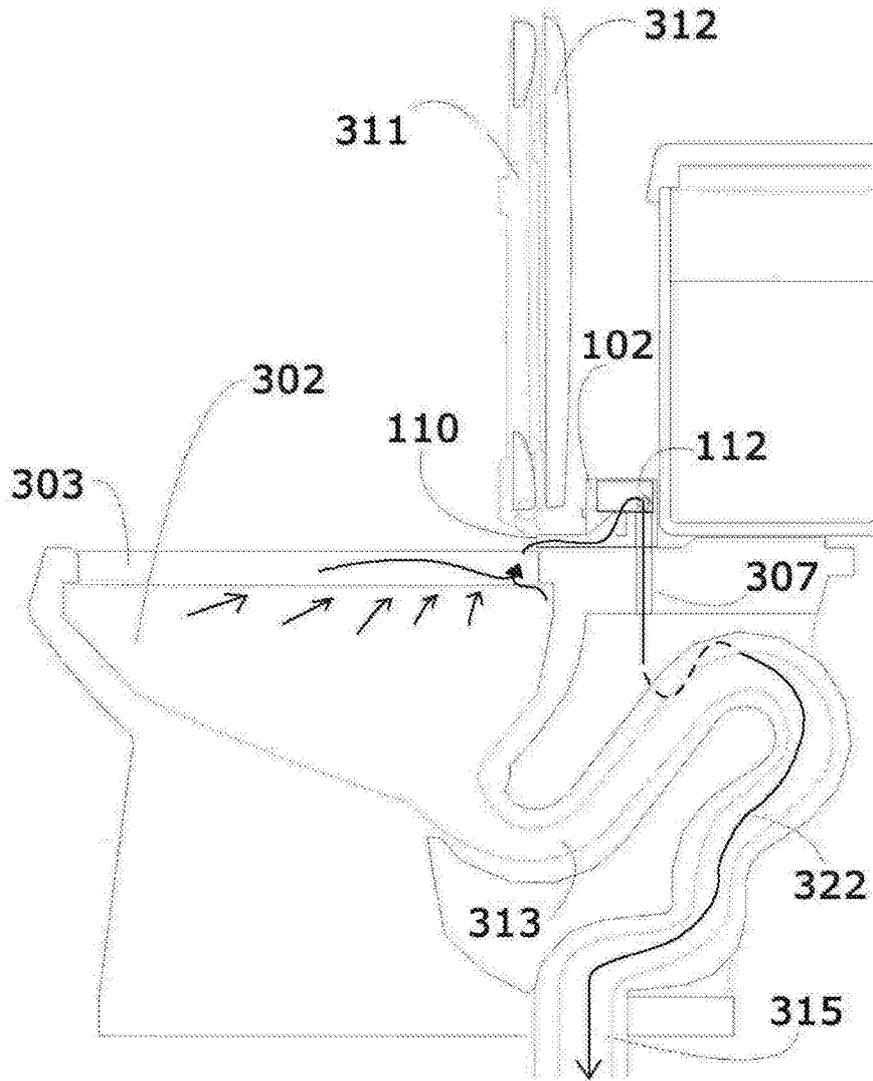


图6b